

## Kompakt-Drehzahlregler P215 für Wechselstrommotore druckgesteuert

### Anwendung

Die kompakten Drehzahlregler der Serie P215 für luftgekühlte Verflüssiger erfassen Druckänderungen im Kältemittelkreislauf und verändern die Drehzahl von Ventilatormotoren in direkter Abhängigkeit vom Kältemitteldruck.

Sie regeln die Drehzahl verlustarm und stufenlos durch Phasenanschnitt (TRIAC). Die dem Motor zugeführte Spannung (die Ausgangsspannung des Drehzahlreglers) verändert sich proportional zur Änderung des Kältemitteldrucks. Anstieg des Verflüssigungsdrucks bewirkt Anstieg der Ventilator Drehzahl.

Fällt der Druck des eingestellten Sollwerts um den Druck des Proportionalbands, dann sinkt beim P215 die Drehzahl bis zum Stillstand des Motors ab. Die Ausgangsspannung des Drehzahlreglers P215 geht dabei gegen 0 V.

Steigt der Druck wieder an, dann läuft der Motor wieder an. Steigt der Druck um den Druck des Proportionalbands an, dann steigt die Drehzahl bis zu der Drehzahl, die dem Druck des eingestellten Sollwerts entspricht. Die Ausgangsspannung des Drehzahlreglers ist 90 % der Netzspannung. Steigt der Druck weiter an, erhöht sich die Ausgangsspannung bis auf 95 % der Netzspannung.

Eine fest eingebaute Hysterese verhindert ein Takten des Motors.

Der Drehzahlregler ist für alle nicht-korrosiven Kältemittel inklusive der Gruppen A2, A2L und A3 geeignet.

### Montage und elektrischer Anschluss P215PR

Der Regler P215PR ist aufrecht auf der Kältemittelleitung anzuordnen, vorzugsweise an der Austrittsseite des Verflüssigers (um Pulsationen so weit wie möglich zu vermeiden). Falls ein Pump-down- oder Pump-out-System eingesetzt wird, ist der Druckanschluss auf der Hochdruckseite des Systems vor dem Magnetventil vorzusehen (damit keine niedrigen Drücke während der Evakuierung auftreten). Ein Winkel von 45° zu beiden Seiten ist zulässig. Hierdurch sollen die Forderungen der Schutzart IP65 (DIN EN 60529) erfüllt werden; weiterhin lässt sich auf diese Weise verhindern, dass sich Öl im Faltenbalg sammelt.

Um den Regler muss ein Freiraum von mindestens 10 mm sein, damit eine einwandfreie Luftzirkulation für die Wärmeabfuhr gegeben ist. Bei Einbau in einen Schaltschrank muss auf die Wärmeabfuhr besonders geachtet werden. Die Umgebungstemperatur sollte in diesem Fall maximal +40 °C betragen.

Der Druckanschluss erfolgt hochdruckseitig.

Die Drehzahlregler haben keinen Netztrennschalter. Es muss ein allpoliger Netztrennschalter und zur Absicherung gegen Überstrom oder Kurzschluss eine Sicherung entsprechend der Stromaufnahme des(r) Motors(en) eingebaut werden. Der Schutzleiter muss angeschlossen werden.

**Achtung!** An den Klemmen 1-3 liegt bei P215PR Netzspannung!

### Montage und elektrischer Anschluss P215RM

Der Regler P215RM kann eingesetzt werden, wenn der Montageplatz beschränkt, oder die Kältemittelleitung so dünn ist, dass sie vom Gewicht her keinen Drehzahlregler vom Typ P215PR halten könnte. Der Halter ist bereits im Aluminiumgehäuse integriert und kann direkt an eine Seitenwand angeschraubt werden. Die Verbindung zur Kältemittelleitung wird durch einen biegsamen Schlauch oder ein Kupferrohr hergestellt.

### Elektromagnetische Verträglichkeit / Funkentstörung / Normen

Die Drehzahlregler P215 sind in Übereinstimmung mit den nachstehenden europäischen Richtlinien 2014/30/EU (EMV-Richtlinie) und 2014/35/EU (Niederspannungsrichtlinie).

Um Übereinstimmung nachzuweisen, sind die nachstehenden europäischen Normen angewandt worden:

DIN EN 55014, DIN EN 61000-3-x, DIN EN 55104 und DIN EN 60730-1

Für die Verbindungsleitungen müssen geschirmte Leitungen verwendet werden. Der Schirm muss auf beiden Seiten angeschlossen werden. Um Streuströme zu vermeiden, müssen alle Verbindungen auf einen Erdungspunkt gehen. Sind Motor und Regler in einem Rahmen/Gehäuse montiert, braucht keine geschirmte Leitung verwendet zu werden.



P215PR  
Style 47

P215PR  
Style 28



A2  
A2L  
A3



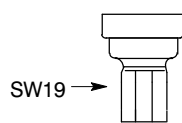
P215RM  
Style 5

## Kompakt-Drehzahlregler P215 für Wechselstrommotoren, druckgesteuert

### Funktionen

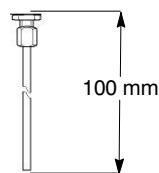
<b>Sollwert</b>	Der Druck, bei dem die Ausgangsspannung zum Motor = 90 % der Netzspannung ist.
<b>Einstellung am</b>	Druckwandler, Schraube R
<b>Werkseinstellung, Sollwert</b>	Bereich 500...1500 kPa: ca. 900 kPa (5...15 bar: ca. 9 bar) Bereich 1000...2500 kPa: 1900 kPa (10...25 bar: 19 bar) Bereich 2200...4200 kPa: 2600 kPa (22...42 bar: 26 bar)
<b>Wirksinnumkehr</b>	-
<b>Proportionalband</b>	ist die Druckdifferenz zwischen dem Punkt, bei dem die Ausgangsspannung zum Motor 90 % der Netzspannung ist, und dem Punkt, bei dem die Ausgangsspannung zum Motor 30 % der Netzspannung ist. Das Proportionalband ist fest eingestellt und beinhaltet die Hysterese.  Bereich 500...1500 kPa: ca. 300 kPa (5...15 bar: ca. 3 bar) Bereich 1000...2500 kPa: ca. 450 kPa (10...25 bar: ca. 4,5 bar) Bereich 2200...4200 kPa: ca. 550 kPa (22...42 bar: ca. 5,5 bar)
<b>Hysterese</b>	fest, Teil des P-Bandes  Bei Anlaufproblemen, wenn der Motor vom Stillstand oder einer sehr niedrigen Drehzahl hochgeregelt wird, ermöglicht die Hysterese, dass der Motor erst bei einer höheren Ausgangsspannung an- bzw. hochläuft. Die Hysterese verhindert außerdem ein Takten des Motors in diesem Bereich.
<b>Max. Drehzahl</b>	wird erreicht, wenn die Ausgangsspannung zum Motor 95 % der Netzspannung ist.
<b>Minstdrehzahl</b>	30 % der Netzspannung, fest
<b>Abschaltregelung</b>	Der Motor kommt zum Stillstand, wenn die Ausgangsspannung zum Motor gegen 0 geht. Dies ist der Fall, wenn der Druck unter den Sollwert abzüglich Proportionalband fällt und das Potentiometer auf Linksanschlag gedreht ist.

### Druckanschlüsse

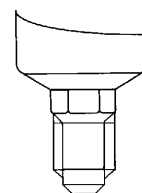


Style 47

Direktmontage  $\frac{7}{16}$ "-20 UNF  
Innengewinde  
mit Ventilöffner



Style 28  
6 mm ODM Löt-  
anschluss



Style 5

$\frac{7}{16}$ " - 20 UNF für  $\frac{1}{4}$ "SAE  
Außengewinde  
6 mm Überwurfmutter

## Kompakt-Drehzahlregler P215 für Wechselstrommotoren, druckgesteuert

### Technische Daten

<b>Eingangssignal</b>	Druck, Druckwandler eingebaut
<b>Kältemittel</b>	Alle nicht korrosiven Kältemittel inklusive der Gruppen A2, A2L und A3
<b>Anzahl Kältekreisläufe</b>	1
<b>Nennspannung</b>	230 V AC (+8/-15 %), 50/60 Hz
<b>Dauerbelastung</b>	4 A
<b>Mindestbelastung</b>	min. 0,2 A
<b>Ausgangsspannung</b>	0...95 % der Netzspannung
<b>Signalbereiche [max. zulässiger Druck]</b>	s. Bestellangaben
<b>Druckanschluss</b>	Style 47: 7/16"-20 UNF Innengewinde mit Ventilöffner, Style 28: Lötverbindung Style 5: 7/16"-20 UNF Außengewinde (s. Seite 2)
<b>El. Anschluss</b>	Schraubklemmen max. 1,5 mm <sup>2</sup> Schnellsteckverbinder mit PG9
<b>Sicherung</b>	max. 16 A, träge
<b>Betriebsbedingungen</b>	-40...+55 °C 10...98 % r.F., n. kondensierend
<b>Lagerbedingungen</b>	-40...+85 °C, 10...98 % r.F., n. kondensierend
<b>Material Gehäuse Wärmeleitplatte</b>	Polycarbonat, Aluminium Messing, Phosphorbronze
<b>Gewicht</b>	P215PR: 0,22 kg, P215RM: 0,3 kg
<b>Abmessungen</b>	Höhe 109 mm (m. Druckanschluss und Stecker)
<b>Schutzart</b>	IP65 (DIN EN 60529)
<b>Richtlinien</b>	EMV-Richtlinie 2014/30/EU

### Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Bereich (bar)	P-Band (bar)	Sollwert (bar)	Max. zul. Druck (bar)	Druckanschluss	VE (Stück)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
<b>Drehzahlregler für Wechselstrommotoren, 1-230 V 50 Hz, 4 A, druckgesteuert</b>								
<b>Druckanschluss Style 47: für Direktmontage, Innengewinde 7/16"-20 UNF mit Ventilöffner</b>								
<b>Druckanschluss Style 28: Kapillarrohr 100 mm, Lötanschluss 6 mm ODM</b>								
dto., Abschaltung bei Min-Druck	10...25	4,5	19	40	Style 47	36	P215PR-9200	172,-
dto., Abschaltung bei Min-Druck	22...42	5,5	26	48	Style 47	36	P215PR-9202	172,-
dto., Abschaltung bei Min-Druck	5...15	3	9	25	Style 47	-	P215PR-9203	172,-
<b>Drehzahlregler für Wechselstrommotoren, 1-230 V 50 Hz, 4 A, druckgesteuert</b>								
<b>Druckanschluss Style 5: für separate Montage, Außengewinde 7/16"-20 UNF</b>								
dto., Abschaltung bei Min-Druck	10...25	4,5	19	40	Style 5	-	P215RM-9700	193,-
dto., Abschaltung bei Min-Druck	22...42	5,5	26	48	Style 5	-	P215RM-9702	193,-
dto., Abschaltung bei Min-Druck	5...15	3	9	25	Style 5	-	P215RM-9703	193,-
<b>Zubehör, bitte separat bestellen</b>								
2 m Kabel mit Stecker							CNR037N001	17,-
4 m Kabel mit Stecker							CNR037N004	22,50

Weitere Modelle auf Anfrage.

## Kompakt-Drehzahlregler P215PR, P215RM

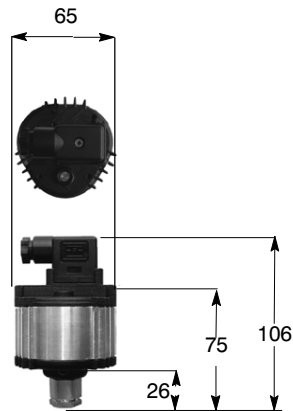


Abbildung 1:  
Abmessungen (mm) P215PR  
Direktanschluss 7/16-20 UNF  
Innengewinde mit Ventilöffner  
(Style 47)

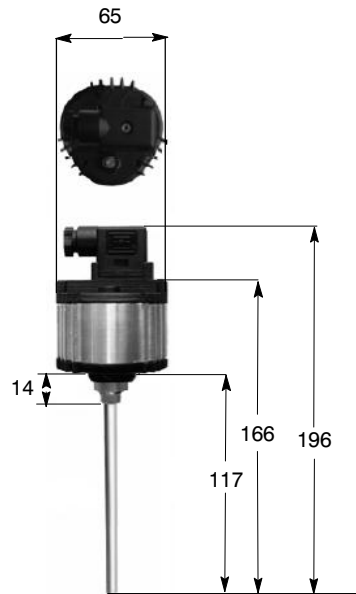


Abbildung 2:  
Abmessungen (mm) P215RP  
Lötverbindung 6 mm ODM  
(Style 28)

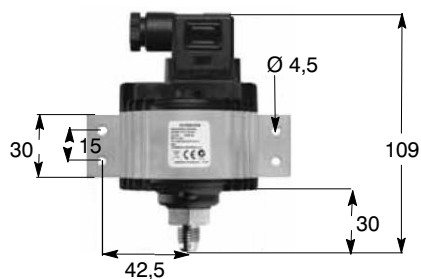


Abbildung 3:  
Abmessungen (mm) P215RM  
Anschluss 7/16-20 UNF  
Außengewinde  
(Style 5)

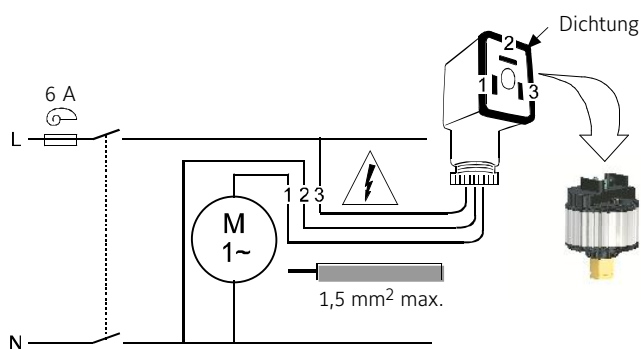
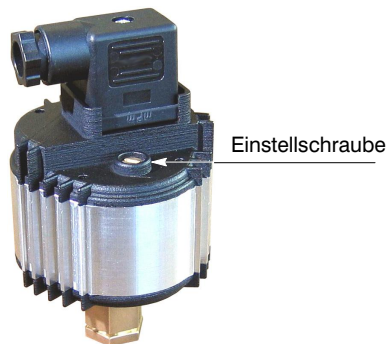


Abbildung 4:  
Anschluss

### Hinweis für alle Modelle:

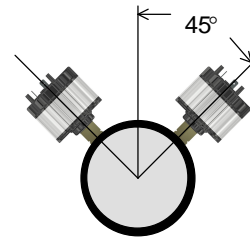
Der eingebaute EMV-Filter ist für einen maximalen Abstand von 2 Metern zwischen Regler und Motor ausgelegt.  
Es sind nicht-abgeschirmte Kabel zu verwenden.  
Zwischen Schnellsteckverbinder und Reglerklemmen ist eine Gummidichtung vorzusehen, damit den Vorschriften der Schutzart IP65 entsprochen wird.

## Kompakt-Drehzahlregler P215PR, P215RM



Sollwerteneinstellung ab Werk:  
 Bereich 10 bis 25 bar: 19 bar  
 Bereich 22 bis 42 bar: 26 bar  
 Bereich 8 bis 25 bar: 19 bar

Abbildung 5:  
 Sollwerteneinstellung mittels Einstellschraube  
 beim P215PR, P215RM, P315PR



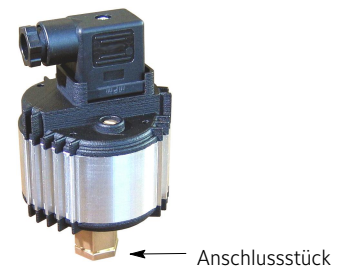
Der Regler ist aufrecht auf der Kältemittelleitung anzuordnen, vorzugsweise an der Austrittsseite des Verflüssigers (um Pulsationen so weit wie möglich zu vermeiden). Falls ein Pump-Down- oder Pump-out-System eingesetzt wird, ist der Druckanschluss auf der Hochdruckseite des Systems vor dem Magnetventil vorzusehen (damit keine niedrigen Drücke während der Evakuierung auftreten). Ein Winkel von 45° zu beiden Seiten ist zulässig. Hierdurch sollen die Forderungen der Schutzart IP65 erfüllt werden; weiterhin lässt sich auf diese Weise verhindern, dass sich Öl im Faltenbalg sammelt.

Abbildung 6:  
 Einbaulage des P215PR



Verwenden Sie immer einen Maulschlüssel der Schlüsselweite 19, um den Drehzahlregler festzuziehen (Style 47).

Ein Festziehen von Hand ist nicht erlaubt.



Bei einer Montage von Hand kann sich das Gehäuse relativ zum Anschlussstück verdrehen. Dadurch wird der Drehzahlregler nicht beschädigt, aber der werkseitig eingestellte Sollwert kann sich verstellen.

Abbildung 7:  
 Montage des P215PR, P215RM

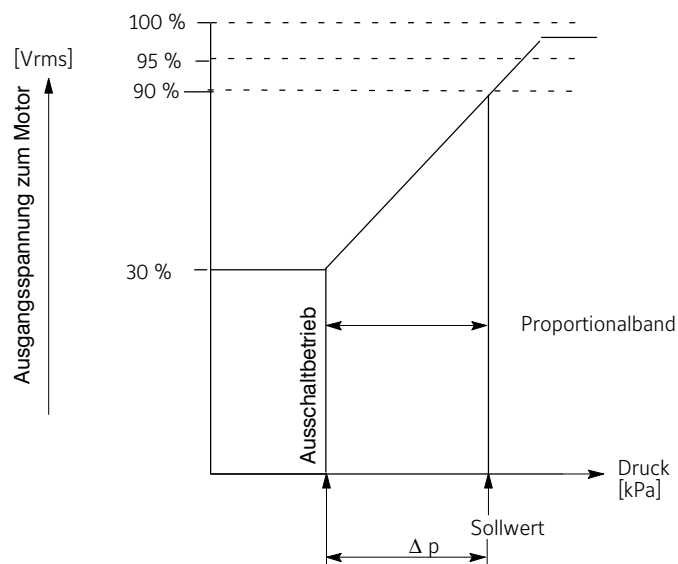


Abbildung 8:  
 Regelcharakteristik der Drehzahlregler P215PR, P215RM